

МИТОХОНДРИИ УЧАСТВУЮТ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ГИБЕЛИ КЛЕТОК В СУСПЕНЗИОННОЙ КУЛЬТУРЕ САХАРНОГО ТРОСТНИКА, ВЫЗВАННОГО ДЕЙСТВИЕМ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

^{1,2}Любушкина И.В., ^{1,2}Грабельных О.И., ¹Побежимова Т.П., ¹Степанов А.В., ¹Федяева А.В., ¹Войников В.К.

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский институт физиологии и биохимии растений Сибирского отделения Российской академии наук, Иркутск, Россия; grolga@sifbr.irk.ru

² ФБГОУ ВПО Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия; estel_86@yandex.ru

Работа проводилась на 8-ми суточной суспензионной культуре сахарного тростника (*Saccharum officinarum*, сорт РОJ2878, линия, устойчивая к аноكсии), находящейся в ранней экспоненциальной фазе. Культуру клеток подвергали воздействию отрицательной температуры (-8°C) в течение 1, 2, 3 и 6 часов. Было показано, что обработка суспензионной культуры сахарного тростника отрицательной температурой в течение 3 и 6 ч приводила к массовой гибели клеток в культуре уже во время обработки. Действие данной температуры в течение 1 и 2 ч вызывало гибель не более 15–20% клеток во время обработки, однако процесс отсроченной гибели клеток, происходящий после перемещения культуры в контрольные условия, наблюдался только после обработки суспензионной культуры сахарного тростника отрицательной температурой в течение 2-х часов. Так, около 80% клеток погибало в течение первых 16 ч после воздействия отрицательной температуры, при этом наиболее интенсивная гибель клеток происходила в период от 2-х до 6-ти ч после воздействия.

Процесс гибели клеток в суспензионной культуре сахарного тростника, вызванный обработкой температурой -8°C в течение 2 ч, сопровождался увеличением содержания активных форм кислорода в клетках и повышением электрохимического потенциала на внутренней митохондриальной мембране. Изучение функционирования митохондрий клеток сахарного тростника в период наиболее интенсивной гибели выявило, что в течение первых 4-х часов после действия температуры, электрохимический потенциал на внутренней митохондриальной мембране постепенно снижался. В этот же период происходило значительное уменьшение интенсивности дыхания клеток и выход цитохрома *c* из митохондрий. Полученные данные позволяют заключить, что процесс гибели клеток в суспензионной культуре сахарного тростника, вызванный действием отрицательной температуры, осуществляется при участии митохондрий.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 8266.